

化工仪表自动化管理水平的提升措施

张洪利 (德州正宇土工材料有限公司, 山东 德州 253500)

摘要: 化工行业的生产过程与其他行业有着明显的不同。由于化工行业的原料和产品普遍具有易燃、易爆、强腐蚀性等特点。所以, 化工行业的生产过程中往往伴随着较高的危险性。因而对化工生产的技术标准提出了很高的要求。若在化工生产中大量使用自动化仪表来控制生产过程, 便可极大地提高了化工生产的安全性。

关键词: 化工仪表; 仪表自动化; 自动化管理

0 引言

我国的化工仪表自动化控制技术, 目前已经获得了一定发展, 但是仍然存在很多弊端。比如, 目前在化工企业当中所使用到的自动化控制技术, 仍然不能够实现智能化的要求, 这也让化工企业生产效率受到影响, 为了能够让化工企业拥有更加符合理想标准的生产效益, 并且给社会提供更多价值, 就必须升级仪器仪表, 使其更加具备科技性和先进性。这样不但可以保障我国化工产业能够获得更加优质的发展前景, 也可以让我国各行各业都因此获得更多发展机遇。目前, 我国的化工企业在生产过程中已经引入了很多自动化设备, 要能够让专业人员不断对设备进行摸索和探究, 从而使其在出现故障的时候, 及时采取相关策略解决。特别是使用自动化仪表来完成检测任务是非常重要的, 这也正是能够保障我国的化工生产更加顺利的措施之一。

1 化工自动化仪表的类型

1.1 物位仪表

在化工企业投入到生产中的时候, 因为测量方式是有一定差异的, 所以使用的物位仪表也会有些许不同。物位种类繁多, 包括雷达仪表以及直读仪表等, 在使用仪表的时候要考察化工生产的状况, 根据实际情况结合起来挑选合适的仪表。相比其他仪表, 雷达仪表的优势是较为显著的, 不但精确度更高, 而且适用于大部分的化工生产, 可以满足材料的测量需要, 因此在化工生产当中也被广泛使用。

1.2 压力测量仪表

化工行业所使用的压力仪表主要是压力开关等。压力测量仪表按照工作的基本原理, 可以分成弹性式以及电测式等不同的类型。按照工况严格对其进行选择, 可以在恶劣的环境中测量不同介质的实际压力, 其中包括数显模块等, 让仪表能够更加容易被读取。在自动化的控制技术下, 压力仪表的调节系统可以使用压力变速器来测量控制系统, 在系统里按照控制组态输出到调节器, 从而完成压力控制的要求。可以让生产过程自动化测控得以实现。隔膜压力表是一种间接测量的方法, 适用于悬浮物比较多, 并且腐蚀性比较高, 甚至有强碱的, 比较恶劣的环境当中, 在这种环境下对参数进行测量, 可以防止测量介质进入到仪表的内部, 避免因为沉淀物的

问题而造成精度不准确的情况发生。

1.3 温度仪表

温度仪表被使用在化工生产里, 在一定的压力和温度环境中有可能会产生化学反应以及变化。在变化的时候, 温度仪表要能够显示一定的控制温度, 从而保障生产能够更加安全高效^[1]。在实际进行化工生产的时候, 一般会使用温度测试仪来对材料温度进行测量。但需要注意, 不能过分的依靠热阻或是热电偶来进行温度的测量。在化工生产的时候, 蒸发炉表面的温度和汽化炉的气化, 都很有可能会产生高速循环的现象, 这时候要及时测量温度。温度仪表在化工仪表中是非常重要的一个部分, 实用性比较高, 能够对现场进行自动温度控制。

2 化工仪表自动化管理的主要功能

化工企业生产中常用的自动化仪表为了实现自动化运行, 离不开计算机技术的重要支持。目前的化工生产企业为了提升化工生产的安全性和效率, 大量应用了自动化化工仪表。化工仪表自动化管理能够帮助企业对化工生产过程进行自动化管理, 主要便是依靠以下几种功能。

首先是编程功能。借助计算机编程技术, 化工仪表在自动化应用方面取得了重大的进步, 自动化管理功能得以实现。自动化仪表通过编程软件改变了其控制方式, 由顺序控制变为储存控制, 借助编程功能, 化工仪表的硬件结构获得了一定程度的简化。

其次是数据处理功能。在化工自动化仪表应用的过程中, 其数据处理功能主要是通过微处理器和软件来实现的。化工仪表的数据处理可以有效节省人力, 并降低数据测量和处理所造成的硬件负荷。

第三是精确计算功能^[2]。由于化工仪表使用了微型计算机, 因此仪表可以根据所编写的程序自动进行数据的计算和处理, 且这一过程更加高效、精确, 从而促进了化工生产能力的提升。第四是数据记忆功能。由于化工自动化仪表中安装有计算机储存器, 因而可以将各种程序、算法和生产信息储存其中, 并可以根据生产需要随时调用储存的信息数据。

3 化工仪表自动化管理中存在的问题

3.1 仪表的研究投入较低

化工企业通常是追求经济利益的, 盈利是化工企业

的首要经营目标。因此,一部分化工企业只追求当前的既得利益,却对自身企业的产业创新和技术升级缺乏足够的重视^[3]。这就导致了一部分化工企业对自身生产技术和生产设备的相关研究投入严重偏低。其中便包括化工自动化仪表的研发。有的企业虽然装备了自动化的化工仪表,但当仪表的技术水平落后后,却没有投入资金用以仪表的更新换代。

3.2 人才相对缺失

自动化的化工仪表无法独立实现化工生产的自动化控制,还需要专业人员的配合。而培养化工仪表自动化管理的专业技术人才,却无法完全通过企业招聘来完成的,还需要化工企业开展必要的内部培训。但培养专业技术人才需要耗费企业巨大的精力和时间,且人才培养具有一定的不可控性,因此一些化工企业出于保守的角度而主动放弃人才的培养。

4 化工仪表自动化控制技术的应用

4.1 常规自动化控制技术

常规控制的过程中,经常会结合常规的电动单元组合仪表灯等,来完成对化工生产的整体控制。常规的自动化仪表也发挥着非常重要的作用,当然,在常规的自动化控制技术中也有着一些创新的发展,对新型的控制技术方面的探索能够确保新型的自动化仪表可以完成其控制工作,在实际应用的过程中能够表现出一定的开放性^[4]。使用自动化仪表获得进一步控制,它能够帮助仪表在实际应用过程中提高自动化水平,使仪表可以获得比较完善的管理工作,让仪表资源可以更加可靠的被应用,让仪表自动化的控制功能有所增加。

4.2 程序化控制功能

在计算机技术的支持之下,自动化仪表在控制方面不仅仅是在功能,速度或者是精确性上有了一定的提高。在控制方式方面也使用了计算机编程控制的模式,能够让仪表控制自动化的效率和灵活性有效提升。在进行仪表控制的实践过程中,自动化控制系统的功能可以概括为以下几个方面。首先,能够让生产控制逐渐趋向于智能化的特征;其次,使用软件程序来代替机械和电子部件,这样可以尽量降低仪表故障产生的概率,同时也可以降低故障排除的整体复杂度;第三就是程序化控制自动化仪表的寿命有了大幅度的提升^[5]。

4.3 分散式生产控制

化工仪表使用分散式的控制方法,能够让化工企业基本的生产环境有所保障,而且对生产过程中所使用到的各种资源和材料也可以降低损耗度,所以把分散控制方式使用在生产当中,先进程度更高,但需要注意的是分散式控制系统的劣势也是非常明显的,分散式控制系统需要不断地进行系统的更新以及功能的提高。在化工行业企业,如果想要在分散系统使用过程当中,应用仪表自动化控制形成更加完善的系统,那么就必须要目前在新技术不断更新的基础上,对分散式控制系统进行不

断更新,同时,利用数字化操控系统通过网络信息技术提高化工生产精确性,能够尽量在这方面减少投入的成本。

4.4 自动化检测修复技术

自动化的监测和修复技术在化工行业自动化生产中非常关键,使用在实际生产领域可以有效提高化工行业生产方面的精确度以及安全性和可靠性,可以促进化工生产整个过程的高效进行,这些年以来现代化的信息技术获得了极快的发展。使用自动化的监测技术可以比较高效的了解生产过程当中各种不同的安全隐患,并且对所出现的故障及时进行调整以及处理,让设备运行的效率有效提升,也让化工生产能够处于一个比较安全的状态,防止设备的容器管道产生超温或者是超压的现象,并且可以尽量降低在设备因为一些因素产生故障的时候,有可能对化工生产过程所造成的影响,可以不断地提高行业生产的效率,还有行业生产过程当中的安全性。

5 化工仪表自动化日常维护要点

5.1 制定巡回检查制度

化工企业必须根据实际情况制定完全符合自动化仪表的管理制度,并且在一定程度上完全满足巡回检查的基本要求,因此,这就需要及时发现自动化仪表中的问题,并提出相应的解决方式,只有这样才能够确保自动化仪表的日常维护工作具有的有效性^[6]。除此之外,在社会不断发展的过程中,化工企业自动仪表在应用过程中需不断提高运维水平,采用具有针对性的巡回检查制度,在一定程度上可以提高自动化仪表在日常运行中的维护工作水平,提高维护工作质量与工作效率,进而全面推进我国化工企业的稳定发展。

5.2 分级管理仪表设备

当自动化仪表设备进行常规检查的过程中,化工企业必须对自动化仪表做好分级管理工作,其中,分级管理维护自动化仪表的重点是指不断降低自动化仪表在日常维护的工作量,并且对自动化仪表存在的问题进行全面优化与改进,进而不断提高日常维护的工作效果。因此,分级管理专门针对自动化仪表重要性的不同程度对其维护工作进行不断改进与完善,普通设备在一般情况下需要正常维护,但是关键的重点设备必须在一定程度上进行重点维护,只有这样才能够保障化工自动化仪表在化工企业当中正常工作^[7]。因此,在分级管理自动化仪表的过程中,相关的维护工作者必须对重点仪表设备进行严格管理,并且对可能发生的问题,采用准确与科学有效的方式对问题进行处理,进而避免在应用的过程中存在安全隐患。与此同时,在自动化仪表发生故障之后,相关的管理工作者不但要勇于承担责任,而且也要采用有效地解决方式进行弥补,只有这样才能减少化工企业经济效益的损失。

5.3 增加仪表的使用年限

延长自动化仪表的使用期限,不但可以有效降低化

工企业的生产成本,而且也可以全面促进我国化工企业的全面发展,因此,自动化仪表在日常维护工作的同时,必须采用科学合理的有效措施延长自动化仪表在化工企业中的使用寿命。自动化仪表所处的环境在一定程度上对仪表的使用寿命存在一定的影响,自动化仪表不同的维护方式与应用方式也能够影响自动化仪表的使用寿命。温度与压力等不同因素对于自动化仪表在正常运行时也有着严重的影响,所以,自动化仪表的不同运行效果与时间的因素所产生的程度也完全不同,以至于严重影响的结果也存在明显的差异^[8]。基于此,自动化仪表在开展日常维护工作中,根据相关工作人员结合的基础知识与工作经验不断开展对自动化仪表的判断,防止即将可能发生的问题,进而充分发挥日常维护工作的质量与效果。

6 化工仪表自动化管理水平的提升措施

6.1 强化仪表工作环境的管理工作

化工仪表对其精度有着很高的要求,而外部环境因素会严重影响化工仪表的精度。因此,为了确保化工仪表自动化管理的正常运行,就必须对其工作环境进行严格的管理。外部环境的影响因素主要有温度、湿度和电磁环境等等。化工仪表四围的环境温度要保持在 -15°C 到 30°C 之间,温度过低或过高都会影响仪表内部元件的工作情况,造成元件出现失灵、烧毁等问题。而电磁环境对化工仪表的干扰情况尤为严重,一旦出现强大的电磁干扰,仪表将会陷入失灵状态,无法正确显示数据。此外,对外界环境进行管理时,要防止发生火灾、爆炸等事故。

6.2 做好仪表的安装调试工作

为确保化工仪表正常的进行自动化管理,必须事前要做安装调试工作。安装化工仪表时,要由专业的安装人员负责安装调试,严格地按照安装设计进行各种设备的安装工作^[9]。安装工作结束后,安装施工人员要对已安装的化工仪表进行必要的调试,测试仪表各种传感器的运行情况和仪表功能的运用情况。待化工仪表调试到最佳状态后,方可使化工仪表正式投入自动化管理的应用中。

6.3 加强化工仪表的维护管理

化工自动化仪表在经过长期的使用后,容易出现信号传输失灵、读数不准或不显示读数等问题。这些问题的出现会导致化工仪表测量数据的偏差,影响化工产品的生产质量。为了降低化工仪表的故障发生率,对化工仪表进行日常维护管理是非常必要的。化工生产人员要对自动化仪表进行定期的检查,一旦发现故障问题,要立即进行故障排查并尽快解决故障。故障处理后要做好详细的故障记录,以便于后期进行故障分析,避免再次出现此类故障^[10]。检查时若发现不合格的仪表设备要及时地予以更换。更换仪表后要进行科学的校验,以确保仪表设备能够正确的运行。由于化工生产常常接触具有

腐蚀性的物质,所以在进行仪表维护时,要做好仪表的防腐蚀处理,以保护仪表的各个元件。

6.4 完善企业竞争管理制度

化工生产工作具有较高的危险性,要求相关工作人员在生产过程中必须保持高度警惕和负责任的态度。因此,消极、懈怠的工作态度是化工生产人员必须杜绝的。所以,需要为化工生产工作人员创造一个良好的工作环境。为此,化工企业可以建立并完善一套科学的竞争管理制度,针对化工仪表的自动化管理工作实施优胜劣汰的竞争式工作方式,主动为员工们营造适当的竞争氛围^[11]。利用工作压力使员工感到一些紧迫感,从而激发员工的工作动力。对于在自动化管理工作中表现良好的员工,要予以嘉奖,而工作中出现问题的员工则要根据制度给予相应的惩罚。

7 结束语

化工仪表的技术水平随着科技的发展而不断提升。目前使用的化工仪表普具有高度的自动化水平。但是,在仪表自动化管理中存在各种的问题却限制着化工仪表各种功能的发挥。为了有效提高化工仪表的自动化管理水平,要依靠健全的管理制度和具有专业能力的人才,还要做好化工仪表的日常维护工作。如此才能使化工仪表的自动化管理功能得以充分发挥,从而有效推动化工企业生产效率的提升。

参考文献:

- [1] 王学成. 化工仪表自动化管理水平的提升分析 [J]. 新型工业化, 2020, 10(05): 123-124.
- [2] 乌仁高娃. 如何提升化工仪表自动化管理水平 [J]. 化工管理, 2020(04): 186-187.
- [3] 侯玉. 提升天然气化工仪表自动化管理水平的方法研究 [J]. 化工管理, 2019(32): 149-150.
- [4] 朱佳龙. 浅谈如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 化工管理, 2019(29): 131-132.
- [5] 高小利, 韩梁. 浅谈如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(09): 5+7.
- [6] 李万里, 储传民. 化工仪表自动化管理水平的提升分析 [J]. 南方农机, 2019, 50(11): 122.
- [7] 王宏伟, 全江, 程仁杰, 王云. 如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(03): 71-72.
- [8] 顾春勇. 提升天然气化工仪表自动化管理水平的方法分析 [J]. 通讯世界, 2018(07): 316-317.
- [9] 张强, 高国峰, 徐永宝. 浅谈如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 当代化工研究, 2018(01): 108-109.
- [10] 王茜. 浅谈如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 中国石油石化, 2017(11): 131-132.
- [11] 喻明珠. 浅谈如何提高化工仪表自动化管理水平 [J]. 当代化工研究, 2017(01): 6-7.